

Rapport d'activités

2024 - 2025



Table des matières

Mot de la présidente et du directeur général	4
Conseil d’administration	7
Fondements du CRSAD	8
Domaines d’intervention	9
Recherche en bref...	10
Quelques projets de recherche	12
Faits saillants	24
Services-conseils apicoles	25
Guides, formation et visites	26
Publications scientifiques	28
Équipe du CRSAD	29
Performances de nos troupes permanents	30
Nos partenaires de recherche	32

Mot de la présidente et du directeur général

Consultation des partenaires

Afin de poursuivre les objectifs fixés dans le plan stratégique 2023-2028, le CRSAD a mené une vaste consultation auprès des partenaires du milieu de la recherche en sciences animales. Les fédérations de producteurs, les universités et les centres de recherche ont été rencontrés, dressant un portrait précis de l'écosystème actuel de la recherche.

Ces échanges ont permis d'aborder plusieurs thèmes, notamment le financement, les priorités de recherche et les opportunités de collaboration. Cette démarche a conduit à une évaluation de la situation en 2024 et a confirmé la pertinence de renforcer la synergie entre les acteurs du secteur.

Le diagnostic ainsi réalisé vise à repositionner le CRSAD au sein de l'écosystème de la recherche et développement (R&D) et à valoriser la collaboration entre partenaires. Le projet de formation d'un comité d'orientation scientifique en 2025-2026 favorisera un dialogue ouvert et structuré. La réponse favorable des organisations consultées laisse entrevoir une mobilisation prometteuse.

Dès l'automne 2025, une première rencontre jettera les bases d'une réflexion commune sur l'avenir de la R&D en sciences animales au Québec. Le CRSAD est convaincu que l'engagement de l'ensemble des parties prenantes sera essentiel pour relever les défis des prochaines années.

La gouvernance

Le CRSAD a presque atteint son objectif de diversification des compétences au sein de son conseil d'administration. De plus, lors de l'assemblée générale de 2025, sept des neuf administrateurs seront indépendants, respectant ainsi les standards de bonne gouvernance établis et souhaités par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Agroalimentaire du Québec (MAPAQ).

Le conseil a réalisé une première autoévaluation de ses activités. Cet exercice sera adapté au contexte spécifique du CRSAD et deviendra une obligation annuelle. Par ailleurs, le conseil a inscrit parmi ses priorités le recrutement continu de nouveaux administrateurs qualifiés.

En outre, l'arrivée d'un juriste au sein du CA a permis une révision en profondeur des politiques administratives et du règlement général. Une refonte complète sera adoptée à l'assemblée générale annuelle 2025, éliminant les redondances et améliorant la cohérence et la fluidité des documents de gouvernance.

Ressources humaines

Le recrutement et la rétention des ressources humaines demeurent un défi majeur. Bien que la gestion quotidienne incombe au directeur général, certaines ressources stratégiques sont essentielles à la mise en œuvre du plan stratégique. Une planification de la relève est également en cours

afin d'assurer la pérennité des compétences clés au sein de l'organisation.

Recherche et développement

En 2024-2025, plusieurs projets de recherche ont été acceptés, témoignant de la pertinence des orientations scientifiques du CRSAD. Le ratio des revenus de recherche par rapport aux subventions s'est amélioré, traduisant un meilleur levier financier. Le taux d'acceptation élevé des projets soumis souligne la qualité des propositions de recherche.

Défis et perspectives

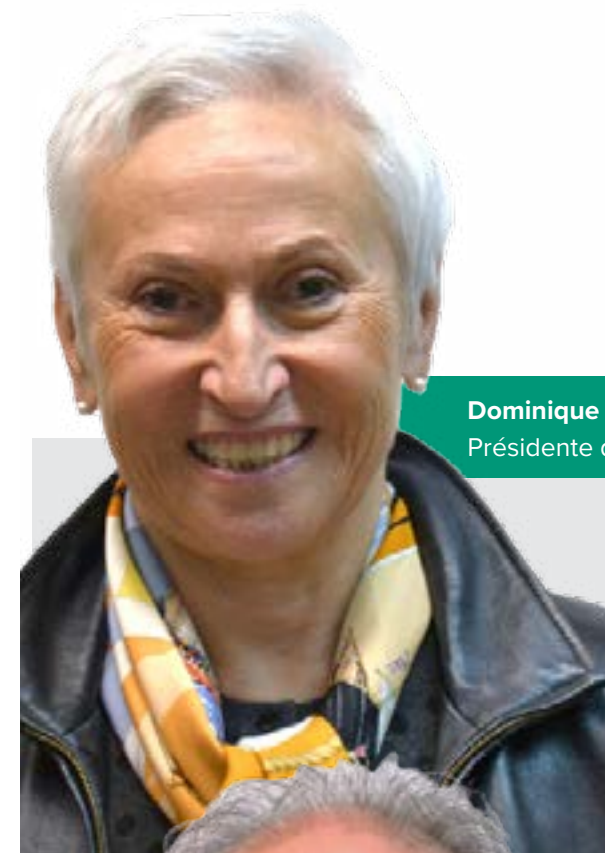
À mi-parcours, une révision du plan stratégique 2023-2028 sera effectuée à l'automne 2025. Cet exercice permettra d'ajuster le plan de travail pour les années 2026 à 2028, en fonction des évolutions de l'écosystème et des nouvelles opportunités.

Le comité d'orientation scientifique devra jouer un rôle central dans l'animation scientifique du CRSAD. Un membre du conseil d'administration y siégera afin d'assurer une communication fluide et continue entre la gouvernance et la direction scientifique.

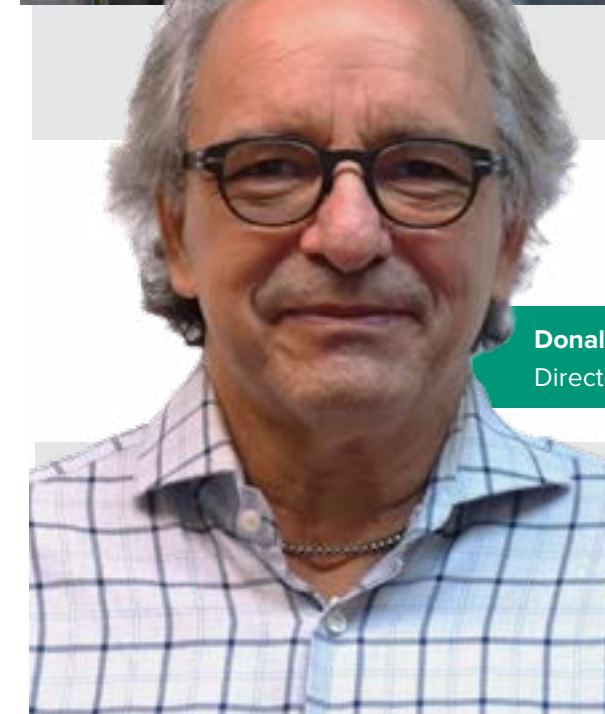
Le conseil d'administration souhaite que ce comité contribue activement à répondre aux besoins du milieu et à renforcer le rayonnement du CRSAD et la synergie entre les partenaires.

Conclusion

Fort de l'engagement de ses partenaires et de la solidité de sa gouvernance, le CRSAD est prêt à affronter les défis futurs et à consolider sa position de chef de file en sciences animales au Québec.



Dominique Blanchard
Présidente du CA



Donald Gilbert
Directeur général



Conseil d'administration



Dominique Blanchard
Présidente
Cooptée



Claude Régnier
Vice-président
Coopté



Marie Beaubien
Administratrice cooptée



Gabriel Belzile
Administrateur
Les Producteurs de lait du Québec



Yvan Fréchette
Administrateur coopté



Danny J. Sohier
Administrateur
Université Laval



Claudie Munger
Administratrice cooptée



François Richard
Administrateur
Université Laval



Kevin Wade
Administrateur
Université McGill



Tony Savard
Observateur
AAC

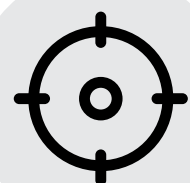


Pierre Thibeault
Personne ressource
MAPAQ



Donald Gilbert
Directeur général
CRSAD

Fondements du CRSAD



Notre mission

Le CRSAD, par ses installations de recherche spécialisées et son personnel qualifié, contribue à la recherche en sciences animales et apicoles ainsi qu'au transfert des connaissances, et ce, en synergie avec les universités, les centres d'expertise, les organisations privées et les filières agricoles afin de répondre aux enjeux agroalimentaires et sociétaux du Québec.



Notre vision

Acteur clé alliant innovation et leadership, le CRSAD mobilise les parties prenantes de la recherche autour des défis d'aujourd'hui et de demain en matière de compétitivité et de durabilité des filières agricoles, afin d'assurer des retombées scientifiques, économiques et sociétales.



Nos valeurs

Les valeurs corporatives du CRSAD se caractérisent par le leadership, le savoir-faire, la rigueur et l'innovation.

Domaines d'intervention



Production de lait

- Vaches laitières
- Chèvres laitières



Production de viande

- Vaches-veaux
- Bouvillons d'engraissement
- Porcs d'engraissement



Production avicole

- Poules pondeuses
- Poulets reproducteurs
- Poulets de chair
- Dindons de chair



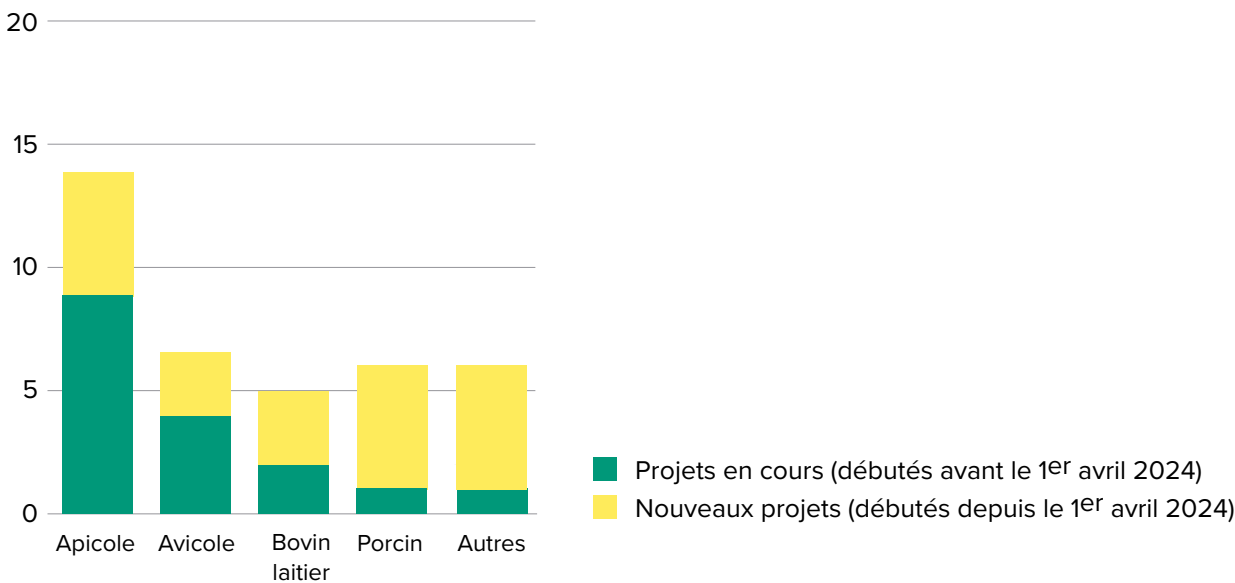
Production apicole

- Sélection génétique
- Pollinisation
- Miel

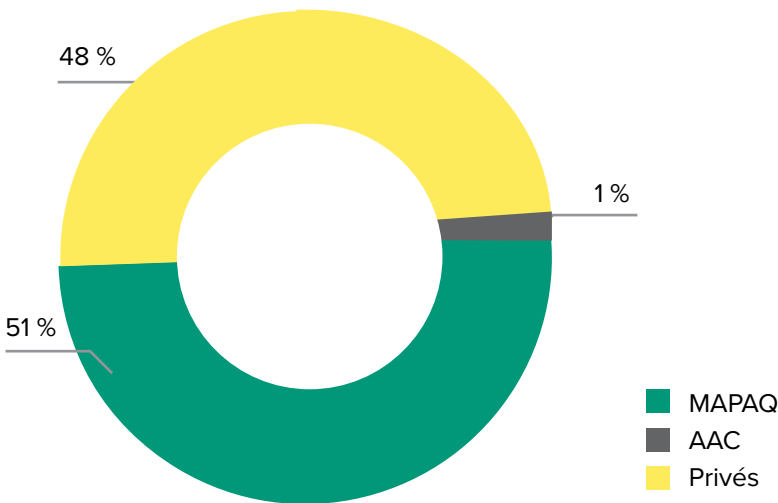


Recherche en bref...

Projets en cours et nouveaux projets par production



Sources de financement R&D (962 179.86 \$)

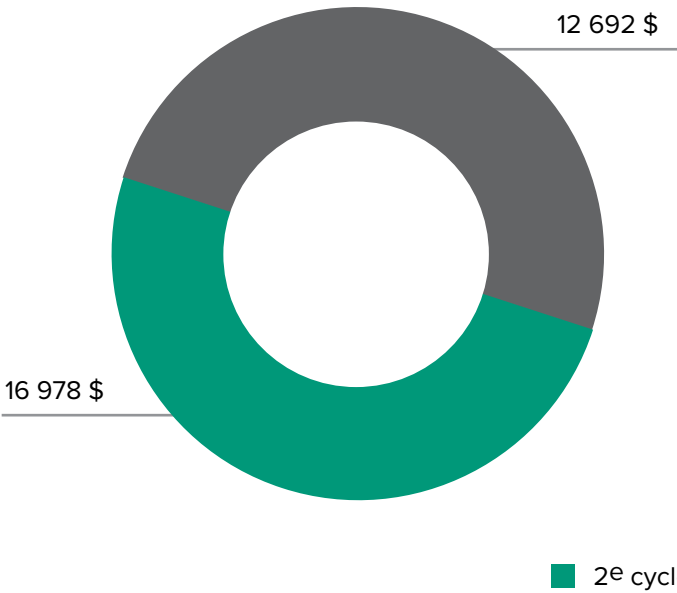


Bourses et étudiants

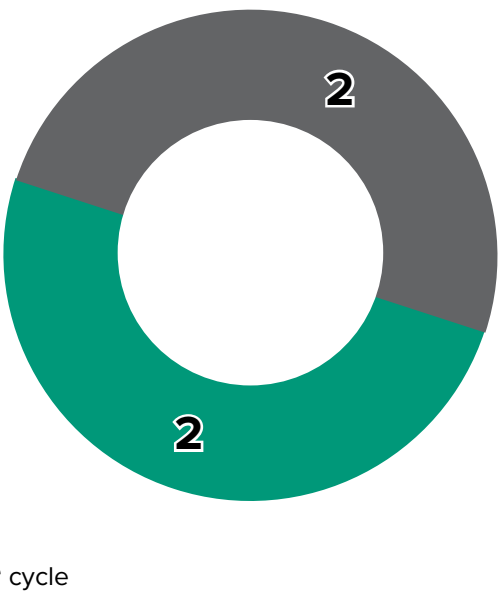
Les bourses proviennent du CRSAD, via les fonds reçus du Programme Innov'Action.

Une vingtaine d'étudiants non rémunérés par le CRSAD réalisent leur stage ou leur phase animale de 1^{er}, 2^e et 3^e cycles au sein de nos installations, dans différentes productions.

Total des bourses



Nombre de bourses



Quelques projets de recherche

Voici quelques exemples de projets de recherche parmi les 38 projets réalisés au CRSAD cette année.

APICULTURE

- Amélioration du succès de l'hivernage des banques de reines en utilisant différents modes de gestion des colonies réservoirs (page 14)
- Impact du type de sucre de nourrissage automnal sur la survie, la santé et la productivité des abeilles domestiques (*Apis mellifera* L.) (page 16)

PORC

- Utilisation de lipides polaires laitiers pour améliorer l'intégrité intestinale, la santé et les performances de croissance de porcelets (page 18)

AVICULTURE

- Stratégies nutritionnelles alternatives pour assurer la santé métabolique des poulets nourris avec des régimes à faible teneur en protéines brutes (page 20)
- Nouveaux additifs phytogéniques comme alternatives aux anticoccidiens chez le poulet de chair, étude de leur efficacité et de leurs effets sur la santé intestinale (page 22)





Amélioration du succès de l'hivernage des banques de reines en utilisant différents modes de gestion des colonies réservoirs

Responsable du projet : Andrée Rousseau (CRSAD)

Collaborateurs : Pierre Giovenazzo (Université Laval), Api Culture Hautes Laurentides, Rayons de miel



Objectif du projet

Déterminer l'impact de l'acarien prédateur de l'abeille *Varroa destructor* sur la survie et la qualité des reines hivernées en banques.



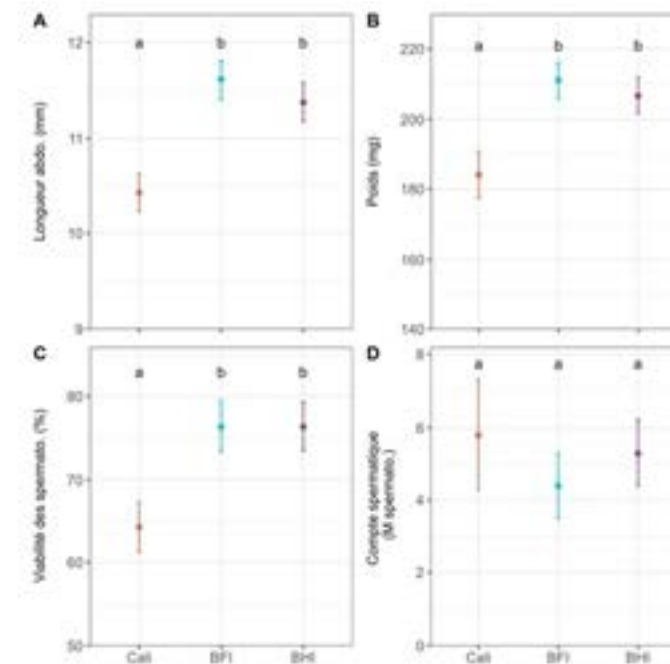
Résumé

Depuis 2018, le CRSAD et l'Université Laval ont collaboré pour développer une technique d'hivernage des reines d'abeilles, visant à améliorer l'autosuffisance en reines locales au printemps. L'objectif principal de l'étude était d'évaluer l'impact du parasitisme par *Varroa destructor* sur la survie et la qualité des reines hivernées. Les résultats ont montré que le taux d'infestation en varroa à l'automne affecte la survie des reines durant l'hiver. Les reines hivernées dans des banques faiblement infestées (0-1%; BFI) avaient un taux de survie moyen de $76.7 \pm 17.3\%$ alors que les reines hivernées dans des banques modérément infestées (2-5%; BMI) avaient un taux de survie réduit de 7%, soit $69.4 \pm 17.8\%$. Cependant, la différence d'infestation par le varroa n'affecte pas de manière significative

les paramètres morphométriques (poids, longueur de l'abdomen) ni la fertilité (nombre et viabilité des spermatozoïdes).

Un second objectif du projet était de comparer la qualité et la fertilité des reines banquées durant l'hiver à celles de reines importées de Californie. Les analyses montrent que les reines d'importation sont significativement plus petites, plus légères et possèdent une viabilité spermatique plus faible que les reines des deux groupes de banques (Figure 1.) L'étude a également comparé la performance en colonies des reines banquées à celles importées de Californie. Le succès d'introduction des reines en nucléi a atteint 94,4 %, sans différence significative entre les groupes. Cependant, dix jours après l'introduction, les reines californiennes ont montré une plus grande quantité de couvain non operculé que les reines BFI et BMI. En termes de performance des colonies, la quantité de couvain a été similaire entre les groupes de reines, avec une augmentation continue durant l'été. Toutefois, la production de miel était significativement plus faible dans les colonies avec des reines californiennes (2,6 kg) comparativement à celles avec des reines BFI (12,6 kg) et BMI (11,7 kg). Finalement, aucune différence significative n'a été détectée concernant la santé des colonies (varroa, virus et nosémosse) entre les trois groupes. L'ensemble des résultats

suggère que l'hivernage en masse des reines locales constitue une alternative viable aux importations de reines.



Applications attendues

Les résultats du présent projet contribuent à consolider la technique d'hivernement des reines comme méthode envisageable pour les éleveurs de reines et apiculteurs afin de remplacer les pertes hivernales. Les résultats montrent que les reines performant davantage que celles provenant de l'importation. À long terme, la technique de banquage permettra de réduire notre dépendance face aux importations et ainsi diminuer l'incidence des problématiques associées aux importations (risques bio sanitaires, impacts négatifs du transport sur les reines, difficultés d'approvisionnement, etc.).



Partenaires

Université Laval, MAPAQ-Innov'Action, Api Culture Hautes Laurentides, Rayon de miel

Ce projet est financé par l'entremise du Programme Innov'Action Agroalimentaire, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.





Impact du type de sucre de nourrissage automnal sur la survie, la santé et la productivité des abeilles domestiques (*Apis mellifera* L.)

Responsable du projet : Laurence Plamondon (CRSAD)

Collaborateurs : Deux apiculteurs biologiques ayant demandé l'anonymat



Objectif du projet

Évaluer l'impact du type de sucre de nourrissage automnal sur la survie hivernale, la santé et la productivité des colonies d'abeilles.



Résumé

Au Canada, les apiculteurs doivent nourrir leurs colonies avec du sucre à l'automne afin d'assurer leur survie pendant l'hiver, lorsque les ressources florales sont absentes. Le sirop de sucre est le choix le plus courant en raison de sa disponibilité, de sa stabilité chimique et de sa facilité d'utilisation. Toutefois, les révisions à venir des normes biologiques canadiennes prévoient interdire l'utilisation de sirop de sucre conventionnel, forçant les apiculteurs biologiques à se tourner vers le miel ou le sirop de sucre biologique pour l'hivernage.

Les effets de cette transition sur la survie, le développement, la productivité et la prévalence des pathogènes chez les colonies demeurent peu documentés. Cette étude a évalué des colonies d'abeilles (*Apis mellifera* L.) nourries avec du sirop de sucre conventionnel, du sirop de sucre biologique, du miel d'été ou du miel d'automne. Les paramètres mesurés incluaient la survie hivernale, le développement des colonies, la production de miel et la présence de pathogènes (*Varroa destructor*, *Vairimorpha* spp. et six virus). Les résultats montrent que le sirop de sucre biologique, le miel d'été et le miel d'automne sont des alternatives viables au sirop conventionnel pour l'hivernage. Toutefois, la gestion du poids des colonies après le nourrissage est cruciale afin d'éviter la famine. En général, un minimum de neuf cadres de miel dans une chambre de couvain simple de type Langstroth, ou quatre cadres de miel accompagnés de 12 L de sirop biologique, permet un hivernage réussi. Des ajustements peuvent être nécessaires selon la taille des colonies et la rigueur de l'hiver. Aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre les traitements concernant le développement du couvain et de la population



d'abeilles, la production de miel ou la présence de pathogènes. Ces résultats suggèrent que les apiculteurs biologiques peuvent hiverner efficacement leurs colonies à l'aide de sources de glucides alternatives, tout en restant attentifs à la gestion des réserves.



Applications attendues

En démontrant l'absence d'effets significatifs des différents régimes alimentaires sur le développement des colonies, la production et la dynamique des pathogènes, cette recherche contribuera à orienter les choix des apiculteurs biologiques vers des alternatives viables et conformes, sans compromettre les performances apicoles à l'approche des nouvelles normes canadiennes.



Partenaires

CRSAD, AADQ, apiculteurs biologiques anonymes, Alberta Beekeepers Commission, British Columbia Honey Producers Association

Ce projet est financé par l'entremise du Programme Innov'Action Agroalimentaire issu de l'Entente Canada-Québec dans le cadre du Partenariat canadien pour l'agriculture conclue entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et Agriculture et Agroalimentaire Canada.



Utilisation de lipides polaires laitiers pour améliorer l'intégrité intestinale, la santé et les performances de croissance de porcelets

Responsable du projet : Daniel E. Rico (CRSAD)

Collaborateurs : Marie-Pierre Létourneau-Montminy (Université Laval), Janie Lévesque (CRSAD), J. Eduardo Rico (University of Pennsylvania)

Étudiants à la maîtrise : Université Laval (1), Santa Catarina State University (1)



Objectifs du projet

- Caractériser les effets d'un sous-produit de la fabrication du fromage (i.e., lactosérum ultrafiltré) riche en lipides polaires.
- Évaluer l'impact de ces lipides sur le statut inflammatoire, la santé intestinale, le microbiote, des marqueurs du métabolisme lipidique et les performances de croissance des porcelets autour du sevrage.



Résumé

Des porcelets mâles sevrés (n = 240 ; 21 jours d'âge ; $6,3 \pm 0,5$ kg de poids vif) ont été regroupés selon leur poids initial et répartis dans 48 parcs de 5 animaux selon un plan factoriel 3×2 en blocs aléatoires complets. Les porcelets ont été distribués aléatoirement dans deux diètes : 1) Diète à base de lipides de soja (n = 24 parcs ; SD), et 2) une diète à base de lipides polaires (n = 24 parcs ; PD) du jour 0 au jour 21 de l'expérience.

Les diètes contenaient 20% PB, 6.5% gras, et 3,4 Mcal/kg ME. À l'intérieur de chaque groupe, les animaux ont reçu l'un des 3 lactoreplaceurs soit 1) Commerciale (CO), 2) lipides de soja (SO) ou 3) lipides polaires (PO). Contrairement à notre hypothèse, l'ajout de lipides polaires dans l'alimentation des porcelets en croissance n'a pas entraîné d'amélioration des performances animales, mais plutôt des taux de croissance compromis, ce qui pourrait être lié à la dose élevée utilisée dans l'aliment. Des modifications mineures ont été observées dans la composition du microbiote, avec une légère augmentation de la diversité après 3 semaines d'alimentation avec le régime à base de lipides polaires. L'analyse lipidomique du plasma a révélé une altération du profil des triglycérides circulants, tandis que d'autres espèces lipidiques, telles que les sphingolipides et les céramides, n'étaient pas affectées.



Applications attendues

En fonction de la disponibilité sur le marché et du prix de ce sous-produit de l'industrie de la transformation laitière, son développement en



Partenaires

Université Laval, MAPAQ-Innov'Action
IA-120628

Ce projet est financé par l'entremise du Programme Innov'Action Agroalimentaire, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.

tant qu'ingrédient alimentaire riche en lipides et en protéines suscite de l'intérêt. Les potentiels effets anti-inflammatoires devraient être testés dans des modèles de défi environnemental ou métabolique plus prononcés.

Des futures études devraient se concentrer sur la dose optimale de produits similaires issus de l'industrie laitière pouvant être utilisée dans l'alimentation des porcelets, car ils peuvent fournir des lipides et des protéines de haute qualité.

Figure 1. Composition lipidique des diètes à base de lipides de soja (SD) et lipides polaires (PD). SM = sphingomyeline, PC = phosphatidyl choline. TG = triglycérides.

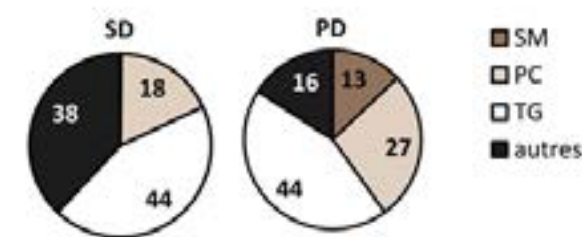
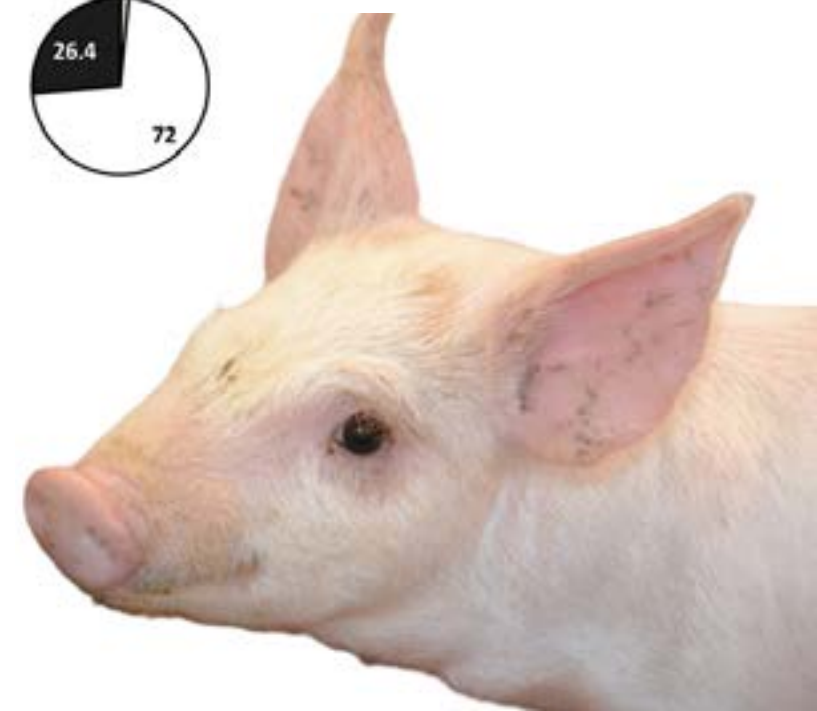


Figure 2. Composition lipidique des lactoreplaceurs témoin (CO), à base de lipides polaires (PO) et à base de lipides de soja (SO). SM = sphingomyeline, PC = phosphatidyl choline. TG = triglycérides.





Stratégies nutritionnelles alternatives pour assurer la santé métabolique des poulets nourris avec des régimes à faible teneur en protéines brutes

Responsable du projet : Angel René Alfonso Avila (CRSAD)

Collaborateurs : Marie-Pierre Létourneau-Montminy (Université Laval), Juliano Cesar de Paula Dorigam (Evonik)

Étudiants doctorat : Evonik (1)



Objectif du projet

Déterminer les effets des nutriments avec des rôles fonctionnels sur la santé métabolique et les performances zootechniques chez les poulets recevant une ration basse en protéine brute (PB).



Résumé

La nécessité mondiale de réduire l'empreinte environnementale tout en maintenant les performances zootechniques des poulets de chair, ainsi qu'en améliorant leur santé et leur bien-être, a conduit à l'adoption de stratégies nutritionnelles à faible teneur en protéines brutes (PB). Par ailleurs, la disponibilité sur le marché d'acides aminés (AA) de qualité alimentaire à des prix abordables rend la mise en œuvre de telles stratégies techniquement et économiquement viables. Fondée sur le concept de protéine idéale, cette approche postule que les régimes à faible PB, enrichis en AA essentiels, permettent de soutenir des performances optimales. Toutefois, dans la

pratique, cette stratégie ne permet pas toujours de préserver pleinement les performances des animaux.

En effet, une teneur plus élevée en amidon dans ces régimes, combinée aux altérations physiologiques observées chez les poulets de chair — notamment l'augmentation du dépôt de graisse et du poids hépatique — ainsi qu'à une élévation de l'indice de consommation, suggère l'existence de perturbations métaboliques. Pour limiter les effets dits « carbotoxiques » de ces régimes, des stratégies alternatives de nutrition ou d'immunonutrition ont été proposées. Celles-ci s'appuient sur la supplémentation en précurseurs antioxydants, en donneurs de groupements méthyle, ainsi qu'en corps cétoniques exogènes (CCE), dans le but de réduire le stress oxydatif, d'améliorer la santé hépatique et de rétablir l'équilibre énergétique.

Il a ainsi été proposé que le succès des régimes à faible PB repose non seulement sur un bon équilibre en AA, mais aussi sur l'effet additif ou synergique de nutriments ciblés impliqués dans la gestion du stress métabolique. Dans notre étude, la réduction de la PB de deux points de pourcentage pendant les phases de croissance

et de finition a permis de maintenir des performances comparables à celles observées chez les animaux recevant la ration témoin. En parallèle, l'utilisation de nutriments fonctionnels pour soutenir la santé métabolique dans ce contexte a généré des réponses variables.

Tout d'abord, l'acide butyrique a été validé comme précurseur efficace de corps cétoniques, représentant une source d'énergie alternative. Les niveaux d'inclusion de 0,01 %, 0,05 % et 0,1 % ont permis de maintenir des poids vifs similaires entre les traitements. Par ailleurs, certains antioxydants comme le sélénium organique, la capsaïcine et la vitamine C ont également permis de préserver le poids vif malgré la baisse de PB. Le sélénium, en particulier, a réduit le dépôt de graisse en fin de cycle. De plus, les donneurs de groupes méthyle — tels que la choline, la vitamine B12 et la bétaine — ont permis de maintenir le poids vif des poulets nourris avec un régime à faible PB, alors que la vitamine B9 (folate) a eu un effet délétère.

Ces nutriments fonctionnels permettent de compenser les besoins spécifiques induits par le stress métabolique lié à la réduction de la PB, tout en soutenant la croissance et l'efficacité des poulets de chair.



Applications attendues

Étant donné que le projet comprenait trois volets portant sur les limites métaboliques associées à la réduction de la teneur en PB, et qu'il visait à valider des preuves de concept ou à appliquer des stratégies déjà présentes sur le marché, la supplémentation en nutriments doit être évaluée et ajustée selon les besoins spécifiques induits par cette approche. Concrètement, bien que l'efficacité de l'acide butyrique comme source potentielle de corps cétoniques ait été démontrée, elle doit encore être validée dans des conditions commerciales. L'inclusion de choline, qui a montré des effets bénéfiques sur la santé métabolique et les performances, devrait également faire partie intégrante des stratégies accompagnant la réduction de la PB. En parallèle, il sera essentiel d'examiner les effets additifs des donneurs de groupements méthyl, tels que les vitamines B9 et B12. Enfin, une étude dose-réponse ciblée sur les sources d'antioxydants les plus pertinentes, notamment la vitamine C, devrait être menée afin de mieux définir leur niveau optimal d'inclusion dans ce contexte.



Partenaires

MAPAQ-Innov'Action, Université Laval, Evonik

Ce projet est financé par l'entremise du Programme Innov'Action Agroalimentaire, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.





Nouveaux additifs phytogéniques comme alternatives aux anticoccidiens chez le poulet de chair, étude de leur efficacité et de leurs effets sur la santé intestinale

Responsable du projet : Carl Julien (CRSAD)

Collaborateurs : Marie-Pierre Létourneau-Montminy (Université Laval), Bertrand Medina (Probiotech International), Jacinthe Julien et Vincent Demers-Caron (CRSAD)

Stagiaire : Université Laval (1)

Étudiant à la maîtrise : Université Laval (1)



Objectif du projet

Évaluer l'effet de nouveaux additifs alimentaires à base d'ingrédients végétaux fonctionnels pour contrer la coccidiose et déterminer leurs effets sur la santé intestinale chez le poulet de chair.



Résumé

La demande pour les produits de consommation sans médicament est en croissance constante. Cependant, certaines infections communes chez le poulet de chair comme la coccidiose aviaire affectent la santé et la production, exigeant l'utilisation d'alternatives aux antimicrobiens.

Le but de cette étude était d'évaluer l'effet de nouveaux additifs alimentaires à base d'ingrédients végétaux fonctionnels pour contrer la coccidiose et déterminer leurs effets sur la santé intestinale du poulet de chair. Deux essais en cages de 34 jours avec 12 répétitions de 12 oiseaux/cage ont été

réalisés. Les poulets de chair mâles (Ross 308) ont été assignés au hasard à 8 traitements par essai. Des challenges d'inflammation intestinale et de coccidiose ont été utilisés. L'infection à Eimeria a été induite par une administration orale au jour 14 de 2x10⁵ oocystes sporulés d'espèces mixtes d'Eimeria provenant d'isolats de champs. Les performances de croissance ont été évaluées par le poids corporel, la prise et la conversion alimentaires et le gain moyen quotidien. L'effet sur la coccidiose a été évalué par des scores lésionnels de l'intestin et par des décomptes d'oocystes totaux par microscopie et par PCR quantitative. Une évaluation technico-économique a été réalisée en fonction des coûts des additifs et du poids des oiseaux. Des analyses d'expression génique et de quantifications protéiques ont été réalisées pour étudier la santé intestinale.

Comme attendu, le challenge coccidien a réduit les performances de croissance et augmenté l'excrétion du parasite et les scores lésionnels caractéristiques. Les résultats en laboratoire ont montré que plusieurs composés, comme les polyphénols et les extraits de cannelle, de

thym, d'ail, d'anis, de basilic et de pin, ont diminué la capacité d'invasion des parasites Eimeria à des concentrations qui n'ont pas entraîné une toxicité des cellules hôtes. Chez le poulet de chair, des additifs alimentaires et dans l'eau de boisson qui contiennent ces composés actifs, à savoir l'Alterna Poultry®, le CAPS C2PG® et l'Entero-V Poultry®, ont amélioré la perméabilité intestinale dans un contexte de challenge inflammatoire ou de challenge à la coccidiose et l'Entero-V Poultry® a diminué l'excrétion du parasite.



Applications attendues

Les additifs phytogéniques Alterna Poultry®, CAPS C2PG® et Entero-V Poultry®, peuvent améliorer la santé intestinale dans un contexte d'inflammation intestinale. L'Entero-V Poultry®, diminuant aussi l'excrétion du parasite qui cause la coccidiose peut être utilisé dans une stratégie de lutte à la coccidiose. Ces additifs peuvent donc être utiles pour réduire l'utilisation des antimicrobiens dans les poulaillers. Des essais dans les poulaillers commerciaux permettraient de valider ces résultats.



Partenaires

Université Laval, MAPAQ, CRSAD, Probiotech International, Mitacs



Faits saillants

Kiosque « Abeilles en santé, planète en santé » au Festival Eureka

En juin 2024, les familles ont été enchantées par les explications des membres de l'équipe du CRSAD et du laboratoire du professeur Pierre Giovenazzo leur expliquant l'impact des pollinisateurs sur la survie des humains. Les participants ont également pu observer de près une colonie d'abeilles domestiques et déguster différents types de miels produits au Québec; une belle occasion d'initier les jeunes aux sciences!



Départs à la retraite

C'est avec une immense reconnaissance que le CRSAD souligne le départ à la retraite de M^{mes} Sonia Fournier et Hélène Lavallée, après respectivement 33 et 37 années de services dévoués et d'engagement indéfectible. Sonia et Hélène, nous vous souhaitons une retraite à la hauteur de vos attentes, remplie de joie, de santé et de nouvelles aventures!

Nouvelles recrues

Le CRSAD souhaite la bienvenue à ses nouveaux collaborateurs : **Mario Paquet, contremaître, Danny Gariépy, ouvrier avicole et porcin, Sara Bouaziz, professionnelle de recherche en apiculture.**



Apinov

Marilène Paillard, chargée de projet du CRSAD, a été reçue à deux reprises chez Apinov, en France pour son expertise en prélèvement de semence de faux-bourdons.



Services-conseils apicoles

Service de deuxième ligne en sciences apicoles

Le service de deuxième ligne en sciences apicole travaille en étroite collaboration avec les acteurs du secteur apicole afin de répondre aux besoins et enjeux des apiculteurs. Les priorités d'actions sont entre autres établies auprès des membres de la Table filière apicole et peuvent également être révisées en cours d'année en fonction des besoins.

Parmi ses réalisations, le service de deuxième ligne a notamment tenu un sondage auprès des apiculteurs du Québec pour identifier les projets de recherche pertinents à leur entreprise et à leurs enjeux, la participation au comité de travail pour la révision des normes en apiculture biologique de la Fédération biologique du Canada et la réalisation d'un [arbre décisionnel pour le traitement du varroa](#), en collaboration avec le MAPAQ, la table filière apicole et l'Université de Montréal. Cet outil simple permet de faciliter la prise de décision des apiculteurs concernant le traitement du varroa dans leurs colonies. Il a entre autres été distribué en version papier lors des campagnes PISAQ durant l'été 2024 et est également disponible en version pdf sur le site web du MAPAQ.

Plusieurs demandes de subvention ont également été déposées en 2024, en prévision d'activités prévues en 2025, notamment l'organisation d'une journée apicole à thématique miel, la mise à jour du guide Préparation et commercialisation des produits de l'abeille, toutes deux en collaboration avec le CRAAQ. Une demande a également été déposée afin d'entamer une collaboration institutionnelle avec un regroupement français.

Services-conseils individuels

En février 2025, le CRSAD a accueilli un nouveau membre au sein de son équipe. Sara Bouaziz vient en appui au service de deuxième ligne apicole et est en charge des services-conseils individuels offerts aux producteurs apicoles du Québec. La nouvelle offre de services couvre plusieurs axes d'intervention et comprend entre autres :

- L'accompagnement au démarrage d'une entreprise apicole
- L'évaluation des pratiques d'élevage et le bilan de gestion du rucher
- Le soutien et l'optimisation des opérations saisonnières
- La gestion des maladies et des parasites
- L'organisation et l'optimisation d'un système de collecte de données
- L'appui au développement de projets et à la préparation de demandes de financement



Guides, formation et visites

Webinaires

En 2024, sept webinaires ont été organisés par l'équipe apicole du CRSAD, en collaboration avec différents spécialistes.

Les webinaires sont disponibles en rediffusion sur la page [Youtube](#) du CRSAD. Les webinaires ont été visionnés entre 154 et 2 078 fois.

Chronique apicole *Au rucher cette semaine*

La chronique apicole « [Au rucher cette semaine](#) » est une infolettre apicole transmise par courriel aux membres des Apiculteurs et apicultrices du Québec et dans la section Bulletin apiculture du site Web Agri-Réseau.

La chronique couvre différents sujets apicoles en lien avec le moment de la saison, concerne les bonnes pratiques apicoles ou l'actualité scientifique.

En 2024, ce sont 22 chroniques qui ont été publiées. Elles ont été consultées entre 651 et 4 439 fois, selon les sujets publiés

Formation apicole

Deux formations apicoles ont été données en 2024, soit la formation "L'abeille et la ruche," destinée aux professionnels œuvrant au Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation du Québec et à la Financière agricole du Québec et la visite au Rucher universitaire, destinée aux étudiants du cours d'Apidologie de Pierre Giovenazzo et d'Entomologie agricole de Valérie Fournier. Ces deux formations théoriques et pratiques permettent entre autres aux participants de se familiariser avec le secteur apicole au Québec et les enjeux qui lui sont propres, de connaître les principales étapes du cycle de production apicole et d'identifier les principales composantes d'une ruche et d'une colonie d'abeilles.

Le rucher école du CRSAD a également accueilli à plusieurs reprises 25 étudiants de l'AEC Exploitation d'une entreprise apicole, offerte par le collège d'Alma, afin de compléter leur formation terrain pour les cours de Dynamique de la colonie, Santé du cheptel et Conduite de la ruche.



Publications scientifiques

Quelques articles scientifiques publiés dans le cadre de différents projets réalisés au CRSAD. L'ensemble des articles publiés sont disponibles sur le site Web du CRSAD.

[Effects of summer treatment against Varroa destructor on viral load and colony performance of Apis mellifera colonies in Eastern Canada](#)
L. Plamondon, M. Paillard, C. Julien, P. Dubreuil, P. Giovenazzo

[Is there a right time for dairy Alpine goat kid weaning : How does the weaning age of dairy Alpine goat kids affect their growth and behavior?](#)
S. Bélanger-Naud, T. Wolfe, A. Zambelis, J. Lévesque, C. Julien, E. Vasseur

[Impact of processing steps \(filtration, creaming and pasteurization\) on the botanical classification of honey using LC-QTOF-MS](#)
L. Tian, S. Bilamjian, D. Cuthbertson, T. Anumol, L. De Leoz, C. Julien, P. Giovenazzo, S. Chahal, S. Bayen

[The impact of thermal stress on intestinal health and productivity of dairy cows - Chapter 12 Environmental effects on gut health in production animals](#)
D.E. Rico, A. Razzaghi, J.E. Rico

[Understanding the cause and consequences of variability in the compositionnel quality of milk](#)
D. E. Rico

[Modulation of the Plasma Lipodomic Profile Fed Polar Lipid-Rich Diets](#)
R. Larsen, S. Chakroun, M.-P. Létourneau-Montminy, J. Lévesque, D. Estrasulas de Oliveira, J. E. Rico, D. E. Rico

[Evaluation of plasma biotin, folate and vitamin B12 concentration of Holstein dairy cows fed adequate of high concentrations of dietary vitamin D3, vitamin E, calcium and selenium under heat stress](#)
M. Duplessis, A. Ruiz-González, D. E. Rico

[Increased dietary methionine, lysine and histidine supply modulated the heat stress-induced metabolic remodeling of dairy cows](#)
E. Jorge-Smeding, A. Ruiz-Gonzalez, Y. H. Leung, A. Ins Trujillo, L. Astessiano, D. R. Ouellet, H. Lapierre, D. E. Rico, Á. Kenéz

Équipe du CRSAD

Direction

- Donald Gilbert, directeur général
- Mathieu Bletzacker, directeur financier
- Annie Dumas, directrice des opérations
- Mario Paquet, contremaître
- Daniel Rico, directeur scientifique
- Hassina Yacini, directrice gestion de projets

Administration

- Audrey Bourgoïn, adjointe de direction aux ressources humaines
- Jocelyne Couture, agente de bureau
- Sonia Fournier, agente de bureau *
- Annie Harvey, adjointe de direction
- Sabrina Provost, agente de bureau

Recherche et développement

- Angel René Alfonso Avila, chercheur
- Martine Bernier, chargée de projets apicoles
- Carl Julien, chercheur
- Georges Martin, chargé de projets apicoles
- Segolène Maucourt, chercheure contractuelle
- Marilène Paillard, chargée de projets apicoles
- Daniel Rico, chercheur et directeur scientifique
- Andrée Rousseau, chercheure
- Hector Salgado, chargé de projets

* a quitté en cours d'année

Techniciens et professionnels de recherche

- Sara Bouaziz, professionnelle de recherche
- Vincent Demers-Caron, professionnel de recherche
- Jacinthe Julien, professionnelle de recherche
- Hélène Lavallée, technicienne en productions animales *
- Laurence Plamondon, professionnelle de recherche

Animaliers

- Samuel Agueda Lopez, caprin laitier
- Delter Ahimar Agueda Mazariegos, avicole et porcin
- Mike Allard, entretien et grandes cultures
- Laurie Beaulieu, avicole et porcin
- Michaël Benoît, apiculture
- Philippe Cantin, bovin laitier
- Jose Chach Monroy, apiculture
- Édith Desmarais, bovin de boucherie
- Marianne Gagnon, avicole et porcin
- Danny Gariépy
- Luc Gignac, bovin de boucherie
- Emma Joaquina Juarez Ruiz, avicole et porcin
- Stéphane Julien, bovin laitier
- Cassandra Mattioli, bovin laitier
- Agathe Montambault, caprin laitier
- Jonathan Moreau, bovin laitier
- Donald Vallée, entretien et grandes cultures
- Ervin Yuvini Zacarias Tomas, avicole et porcin *

Performances de nos troupeaux permanents



Abeilles

Nombre de colonies hivernées :	448
Colonies hivernées extérieures :	76
Colonies hivernées intérieures (caveau) :	372
Pertes hivernales (colonies) :	176
Nombre de colonies au printemps :	272
Nombre de colonies ajoutées :	270
Pertes hivernales (%) :	39
Pertes estivales (%) :	19
Nombre de colonies à la fin de la saison apicole :	440
Production	
Nombre de ruchers :	23
Ruches en production :	257
Total de miel produit (kg) :	3 513
Moyenne de miel par colonie (kg) :	13.7



Vaches laitières

Nombre moyen de vaches Holstein :	84
Production annuelle par vache	
Quantité de lait (kg) :	10 390
Quantité de gras (kg) :	448
Quantité de protéine (kg) :	365
Autres	
Âge des taures au vêlage (année-mois) :	1-10
Intervalle de vêlage (jours) :	381
Taux de réforme (%) :	18



Chèvres laitières

Nombre moyen de chèvres Alpine :	84
Production	
Quantité de lait (kg) :	1 291
Quantité de gras (kg) :	47
Quantité de protéine (kg) :	41
Autres	
Poids moyen des chevrettes au sevrage (kg) :	15.6
Poids moyen des chevrettes à la saillie (kg) :	34.3
Moyenne de la classe de la race (MCR)	
Lait :	228
Gras :	230
Protéines :	245



Vaches de boucherie

Nombre moyen de vaches Angus-Simmental :	53
Nombre total de vêlages :	52
Performances zootechniques	
Poids des veaux à la naissance (kg) :	38.5
Poids des veaux au sevrage (kg) :	316
Âge des veaux au sevrage (jours) :	225
GMQ veaux avant sevrage (kg/jr) :	2.72
Taux de mortalité avant le sevrage (%) :	0
Intervalle moyen de vêlage (jours) :	353
Âge moyen des taures au 1er vêlage (mois) :	23
Veaux issus d'insémination (%) :	40.7

Nos partenaires de recherche

- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
- Agri-Marché
- Alberta Beekeepers Commission
- Alfalfa Seed Commission
- Api Culture Hautes Laurentides inc.
- Apinov
- British Columbia Honey Producers Association
- Centre de développement du porc du Québec (CDPQ)
- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ)
- Ceva Biovac (France)
- Citadelle - Coopérative de producteurs de sirop d'érable
- Collège d'Alma
- Conseil canadien du miel
- Consortium de recherche et Innovations en bioprocédés Industriels du Québec (CRIBIQ)
- Couvoir Scott
- ETH Zurich
- Evonik
- Financière agricole du Québec
- Génome Canada
- Génome Québec
- Groupe Cérès inc.
- Institut de recherche et développement en agroenvironnement (IRDA)
- INRAe
- Jefe Nutrition inc.
- Lactanet
- Lallemand
- Les Apiculteurs et Apicultrices du Québec (AADQ)
- Les Éleveurs de porcs du Québec (EPQ)
- Les Éleveurs de volailles du Québec (EVQ)
- Les Producteurs d'oeufs du Canada
- Les Producteurs laitiers du Canada
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
 - Programme Innov'Action
 - Programme Innovation Bioalimentaire
 - Programme PADAAR
- Mitacs
- Novalait
- Olymel
- Probiotech International inc.
- Rayon de miel
- Santa Catarina State University
- Sollio Agriculture
- Stanabbey
- Université Laval
- Université McGill
- Université de Montréal – Faculté de médecine vétérinaire (FMV)
- Université de Sherbrooke
- Université du Québec à Montréal (UQÀM)
- University of Pennsylvania



